

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

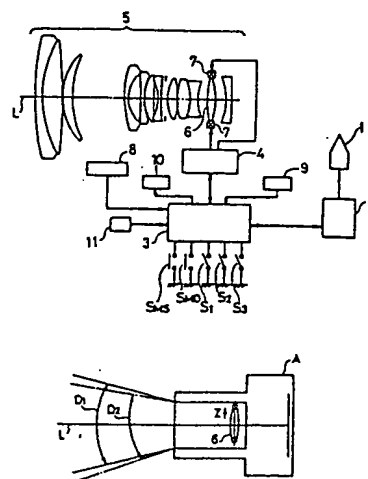
**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

## (54) SHIFT CAMERA

(11) 3-89222 (A) (43) 15.4.1991 (19) JP  
 (21) Appl. No. 64-227136 (22) 31.8.1989  
 (71) MINOLTA CAMERA CO LTD (72) NAOSHI OKADA(5)  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. G03B5/00, G02B27/64

**PURPOSE:** To reduce the size of the camera by diverting an image deflection correcting mechanism which has a movable lens capable of moving at right angles to the optical axis of a photographic lens, and moving this movable lens and varying a visual field range.

**CONSTITUTION:** When a switch  $S_{MD}$  is turned on from an OFF state before a switch  $S_1$  is turned on, a mode other than a normal photographic mode is selected, and it is decided whether or not the selected mode is a shift mode with a switch  $S_{MS}$  ON. When the mode is the shift mode, a microcomputer 3 calculates movement quantity data on a subject image on a film surface from a displacement signal inputted from a displacement signal generating means 11 and outputs the data to a movement quantity arithmetic circuit 4, which calculates the movement quantity of the movable lens 6. In the shift camera, the microcomputer 3 inputs displacement information detected through a displacement quantity detection sensor 1 and a displacement arithmetic circuit 2, calculates the displacement direction and displacement quantity from the direction of the subject of a camera main body, and outputs the result to the circuit 4, thereby calculating the movement quantity of the movable lens 6. The result is outputted to a driving circuit 7, which drives the lens 6 by a specific quantity in a specific direction to vary the visual field range.

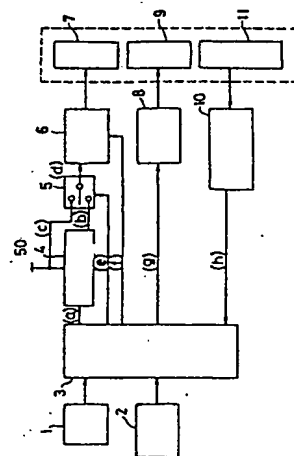


## (54) HALF-OPEN SHUTTER DEVICE

(11) 3-89223 (A) (43) 15.4.1991 (19) JP  
 (21) Appl. No. 64-225790 (22) 31.8.1989  
 (71) CANON INC (72) KAZUKIMI MATSUNAGA(1)  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. G03B7/097, G03B9/36, G03B9/40

**PURPOSE:** To obtain highly accurate shutter operation over the entire brightness range by providing a control switching means which selects control by a 1st or 2nd drive control means according to an  $E_v$  value which is predetermined at the time of photography.

**CONSTITUTION:** A control circuit 3 drives a light measuring circuit 1 with the signal from a release signal generating circuit 2 to detect brightness information on a subject. Then the  $E_v$  value at the time of the photography is obtained according to the brightness information and the sensitivity of a film in use and it is discriminated according to the  $E_v$  value whether a shutter is released under constant-speed control by the constant voltage control of a voltage control circuit 4 or by turning a motor on and off by applying a source voltage directly to a motor driving circuit 6. Then the number of reference pulses corresponding to the open-aperture diameter of a shutter blade is operated from the  $E_v$  value. A control circuit 3 switches and connects a changeover switch 5 to an upper or lower contact shown in the figure with a switching signal (e) according to the shutter releasing speed needs to be brought under the constant speed control by the voltage control circuit 4 or directly from the power source.



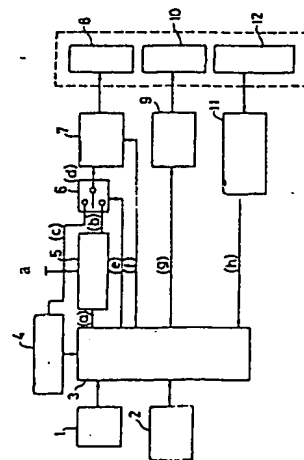
7: motor, 8: magnet driving circuit, 9: magnet, photointerrupter waveform shaping circuit, 11: photointerrupter, 50: power source

## (54) HALF-OPEN SHUTTER DEVICE

(11) 3-89224 (A) (43) 15.4.1991 (19) JP  
 (21) Appl. No. 64-225788 (22) 31.8.1989  
 (71) CANON INC (72) YOSHINOBU SATO(1)  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. G03B9/08, G03B9/36, G03B9/40

**PURPOSE:** To perform highly accurate shutter control from a high voltage to a low voltage by providing a switching control means which selects a 1st or 2nd circuit with a signal from a source voltage detecting means according to whether a source voltage is higher or lower than a predetermined threshold value.

**CONSTITUTION:** When the release switch of a camera is pressed, a release signal generating circuit 2 sends a signal to a control circuit 3, which detects a source voltage by a source voltage detecting circuit 4 to discriminate whether the releasing speed of the shutter needs to be brought under constant speed control by voltage supply from a voltage control circuit 5 by comparing a detected voltage with the predetermined voltage. The shutter releasing speed is switched by placing the switch 6 on the upper contact side or lower contact side shown in the figure with a switching signal (e). After this setting, the control circuit 3 sends a motor forward rotation signal (f) to a motor driving circuit 7 to start shutter releasing operation. Consequently, the proper constant speed control by the ON/OFF operation of a motor is realized even in a low-voltage stage.



1: light measuring circuit, 7: motor driving circuit, 8: motor, 9: magnet driving circuit, 10: magnet, 11: photointerrupter waveform shaping circuit, 12: photointerrupter, a: power source

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-89223

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)4月15日

G 03 B 7/097  
9/36  
9/40

E  
A

7811-2H  
8007-2H  
8007-2H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全9頁)

⑮ 発明の名称 半開式シャッター装置

⑯ 特 願 平1-225790

⑰ 出 願 平1(1989)8月31日

⑱ 発 明 者 松 永 和 公 神奈川県川崎市高津区下野毛770番地 キヤノン株式会社  
玉川事業所内

⑲ 発 明 者 佐 藤 佳 宜 神奈川県川崎市高津区下野毛770番地 キヤノン株式会社  
玉川事業所内

⑳ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

㉑ 代 理 人 弁理士 本多 小平 外4名

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

半開式シャッター装置

## 2. 特許請求の範囲

1. シャッター羽根と、このシャッター羽根を開放させる駆動手段とを有する半開式シャッター装置において、シャッター羽根の開放速度の定速制御のために前記駆動手段を電圧制御する第1の駆動制御手段と、シャッター羽根の開放速度の定速制御のために前記駆動手段をオン/オフ制御する第2の駆動制御手段と、これら第1の駆動制御手段または第2の駆動制御手段のいずれかによる制御を、撮影時に予め決められたE<sub>v</sub>値に基づいて選択する制御切換手段とを設けたことを特徴とする半開式シャッター装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、シャッター羽根を開放することに

より被写体の静止像を被記録媒体に記録するように使用される電磁駆動式の半開式シャッター装置に関するものである。

(従来の技術)

一般に半開式シャッター装置は、モータの回転によりシャッターを徐々に開き、その開き具合が所定の絞り値に達した時点で制御マグネットに通電してクラッチを解除して、シャッター開放部材に連係するバネのバネ力によりシャッターを急速に閉じるように構成されている。これは、露光量を安定させるには、開き作動が遅くかつ閉じ作動の早い機構が有利であるという理由に基づくものである。

またシャッター機構を構成する他のギア等は、バネ力で初期位置に復帰させる構成か、あるいはシャッターが閉じた後にモータを逆転させて初期位置に復帰させる方式のものが知られている。

上記のようなシャッターを開放するモータの回転(ギア等を復帰させるための「逆転」と区

別するために以下「正転」という)を行なわせる制御方式としては、モータに電源電圧を直接通電する定電圧制御方式(所謂フル通電)を行なうものが通常であるが、近時においてはシャッターの高精度化の要求に応じてシャッター開放時の開放速度を定速制御する形式のものもある。

(発明が解決しようとする課題)

ところで半開式シャッター装置は、次のように説明される基本的な作用をもっている。すなわち、半開式シャッター装置は絞りとシャッターの機能を兼ねており、絞りをシャッターの開き動作と連動させて開いていって、受光面素子での積分光量が所定値に達したときにシャッターに閉じ信号を与えてシャッター制御を行なうものである。ところが実際には、電源電圧等の影響によりシャッター開放速度に変化をきたすと、シャッター閉じ信号からシャッター制御までの時間があるため、開放速度が速いと絞りは開きすぎとなり、また開放速度が遅ければ絞り

が開ききらないことによって露光量に差を生ずる。

そしてこの露光量の差は所謂「露光ムラ(一般に「切りムラ」ともいう)」となって現われ、それがシャッター精度の低下を招く原因となり、この「露光ムラ」に原因するシャッター精度の低下に関して、上述したような従来の半開式シャッター装置では、次のような問題がある。

例えばシャッター開放のために電源電圧をモータ駆動手段にフル通電する方式では、例えば電池の消耗等に起因する電源電圧の変動や、環境条件の変化による回路のドリフト、負荷変動によって、シャッター羽根の開放速度に変化をきたし、したがってシャッター速度に高い精度は望めない。

また、一般に半開式シャッター装置におけるシャッター羽根の走行特性は、シャッター透過光量とシャッター羽根走行時間とが略比例関係にあるように設定されており、このために仮に

シャッターの開放速度のバラツキが一定であるとするとき被写体が高輝度であるほど略等比較的に「露光ムラ」が増大する。例えば絞り径F16の時の透過光量とそれまでの走行時間を1とすれば、F11の透過光量と時間は2、F8は4、F5.6は8、F4は16であり、第7図で示しているように夫々の絞り径と透過光量とシャッター走行時の透過時間とは略比例関係にある。従ってシャッター開放速度のバラツキが同じであっても、低輝度域で「露光ムラ」が殆ど問題とならない場合に、高輝度域で「露光ムラ」が問題となる。従ってシャッターの高精度な制御の実現は、このフル通電方式の制御では困難である。

次にシャッター時の開放速度を定速制御するいわゆるサーボ制御方式の場合について考えると、この方式ではシャッター羽根の開放動作を定速制御しているので、電源電圧の変動や環境条件の変化による開放速度の変化を生ぜず、従ってシャッター閉じ信号を与えてからのオーバ

ランによる露光量の差も殆ど生じない。そのために全輝度域に渡って高いシャッター精度を得ることができるという特長がある。

しかしながら、定速制御を行なっている場合のシャッターの開放速度を考えてみると、これはフル通電状態での定速制御は不可能であるから上記フル通電の場合に比べてシャッターの開放速度は当然ながら遅くなり、そのためにある露光量を得るための開放時間は、フル通電の場合に比べて第8図に示すように長くなる。このことは、例えば低輝度域で動きのある被写体を撮影するような場合に、シャッター開放時間が長くなる分不利となることを意味し、これが定速制御方式での問題となる。

また近時において、CCD(チャージ・カップルド・デバイス)などの固体撮像素子を用いた電子カメラも開発されているが、このような電子カメラで用いられる固体撮像素子では、固有の暗電流という問題があって、露光時間の長さと暗電流による画質の劣化とは比例関係があ

る。そしてこのために、上記定速制御方式の半開式シャッター装置をこの電子カメラに適用すると、シャッター開放速度の低下は暗電流による白キズなどの画質の低下に対して致命的な欠点となってしまふという重大な問題がある。

なお、開放速度に関しては、電源電圧フル通電が有利なことは当然であるが、精度の問題と電源電圧が高い場合におけるシャッター羽根駆動系の機械的な衝撃を考慮すると、装置の耐久性等の点からこの電源電圧フル通電方式は適当でない面がある。

本発明は上記したような従来の半開式シャッター装置における問題点を解消して、適切なシャッター開放制御を実現できるように工夫され、これにより全輝度域に渡って安定かつ高精度なシャッター動作の制御が可能な半開式シャッター装置を提供することを目的とする。

また本発明の別の目的は、高輝度域でのシャッター精度の低下という問題と、低輝度域でのシャッター時間の延長という問題という、それ

るフィルムAの感度とによって与えられる。

かかる構成により、被写体の輝度によって高輝度域ではシャッター精度の低下を防止でき、また低輝度域ではシャッター速度の低下による像ブレ等の問題を防止できる。

#### (実施例)

以下本発明を図面に示す実施例に基づき以下説明する。

第1図は本発明の一実施例の回路構成の概要をブロック図で示したものであり、これは第6図に示したフローチャートに従って動作する。また本実施例の半開式シャッター装置の機械的な具体的機構の構造は第5図により示される。

これらの図において、1は被写体の明るさを測定する測光回路、2は不図示のレリーズスイッチが押されたことを検知して信号を発生するレリーズ信号発生回路、3はシャッター動作の作動全体を制御するための制御回路を示している。

その領域で解決すべき課題に対して好適に対応できる機能をもった半開式シャッター装置を提供するところにある。

#### (課題を解決するための手段及び作用)

上記目的を実現するためになされた本発明の半開式シャッター装置の特徴は、シャッター羽根と、このシャッター羽根を開放させる駆動手段とを有する半開式シャッター装置において、シャッター羽根の開放速度の定速制御のために前記駆動手段を電圧制御する第1の駆動制御手段と、シャッター羽根の開放速度の定速制御のために前記駆動手段をオン/オフ制御する第2の駆動制御手段と、これら第1の駆動制御手段または第2の駆動制御手段のいずれかによる制御を、撮影時に予め決められたE<sub>v</sub>値に基づいて選択する制御切換手段とを設けたという構成をなすところにある。

上記において、撮影時に予め決められたE<sub>v</sub>値とは、例えば所謂A<sub>v</sub>Eカメラにおいては、撮影時に測光される被写体の輝度情報と、使用す

4は電圧制御回路であり、電源50から、後述する切換えスイッチ5を介してモータ駆動回路6に至る電圧供給のための第1の回路に介設されていて、シャッター羽根(第1図では図示せず)を定速で開放駆動するように、制御回路3からの電圧制御信号(a)に応じた電圧をモータ駆動回路6に印加する。

5は切換えスイッチであり、制御回路3からの指令により、電源50とモータ駆動回路6との接続を、上記第1の回路による接続状態から、電源50とモータ駆動回路6を第2の回路により直接接続する状態に切換えるように設けられている。

7は、正転によりシャッター羽根を開放動作させ、またシャッターが閉じた後には所定のギア等を初期化するように逆転するモータであり、上記モータ駆動回路6によって駆動される。

8はマグネット駆動回路であり、制御回路3により所定のタイミングで動作されて、シャッ

ターが所定の開放径に至った時点でシャッター羽根を急速に閉じるためのクラッチ解除用のマグネット9を駆動させるようになっている。

10はフォトインタラプタ波形整形回路であり、シャッター羽根に連係した第5図に示すパルス板の動作に従って得られるフォトインタラプタ11からの信号を波形整形し、シャッター動作の制御のためにシャッター羽根の位置信号(b)を制御回路3に入力させる。

本実施例の半開式シャッターの機械的な構造は第5図により説明される。

すなわちシャッターバネの開放動作を行なわせる上述のモータ7は、機械的にはカメラボディ(図示せず)と一体の地板31に固定されており、その回転軸7aは地板31の開口31hを通してモータ固定部とは反対側に突出されている。32はこのモータ7の回転軸7aに圧入されたピニオンギアであり、地板31のギア軸31a、31bに回転自在に嵌合支持されている第1減速ギア13及び第2減速ギア14に噛合し、地板31上の軸31g

、31fに長円開口15c、15dが嵌合して支持されているラックギア15を、該ギアの歯の延設方向(図の略左右方向)にスライドさせることができるように連係されている。

16は地板31のバネ掛け31cに組み付けられたラックバネであり、その一端は地板31の突起31dに掛けられると共に、他端はラックギア15の突起15aに掛けられて、これにより上記ラックギア15を地板31のストッパ31eに常時押し付けるように作用する。

18はクラッチであり、その回転軸19がラックギア15の開口15bを貫通するようにして該ラックギアに組み付けられ、更にこの軸19の貫通先端にはクラッチバネ17が組み付けられていて該クラッチ18の端部18aを図の時計回り方向に付勢して該端部18aをシャッター板20の突起20bに押しつけ、ラックギア15の図の右方への移動に伴ってシャッター板20を図の反時計回りに回転させるようになっている。

20はシャッター板であり、突起20bがクラッ

チ18の端部18aに押され、不図示の固定軸に相支された穴20aを中心に図の反時計回り方向に回転できるように設けられている。またこのシャッター板20の弧状の外周20cにはギアが形成されていて、これに係合するパルス板21のギア部21aを、該シャッター板の上記反時計回り方向の回転で回転駆動させることができるようになっている。22はパルス板21の戻しバネ、11はパルス板21の上に図示の如く形成されている明暗のパターンを該パルス板21の回転に伴って読み取るために設けられた上述のフォトインタラプタである。

24、25はシャッター羽根であり、24a、25aはこれらに形成された開口部であって、これらがシャッター羽根の重なり具合により該開口部24a、25aを通した露光時の絞りを定めることになる。24b、25bはこれらシャッター羽根に形成された長孔であり、上記シャッター板21の一对の突起20d、20eに嵌合して、該シャッター板20の回転に伴って上記開口部24a、25aの

重なりで形成するシャッター開口を開放するようになっている。

26~30は吸引型マグネットを示し、次のように構成されている。すなわちアマチュア26は、コイル29への通電時に上方に吸引され、その先端の作用部26aがクラッチ18の突起18bを上方にたたいて該クラッチ18の端部18aを上方に押し上げ、これにより該クラッチの端部18aと、シャッター板20の突起20bとの上記係合を解除し、該シャッター板20を戻しバネ22のバネ力で急速に初期位置に復帰させて、シャッターを閉じさせるようになっている。なお27はアマチュア軸、28はヨーク、30はコイル29を貫通してヨーク28に取り付けられているコイル軸である。

以上の構成をなすシャッター機構の動作を簡単に説明すると、カメラのレリーズスイッチが押されることによって、モータ7がシャッター開放のために回転(図の反時計回り方向の回転であり第1図で説明した正転)をすると、ピニ

オン32の回転に従って第1の減速ギア13は図の時計回り方向に回転し、更に第2の減速ギア14は図の反時計回り方向に回転して、ラックギア15を地板31の軸31g、31fを結ぶ線上を図の略右方にスライドさせる。

そしてこのラックギア15のスライドに伴って、クラッチ18はクラッチバネ17により図の下方に付勢されているため端部18aでシャッター板20の突起20bを押して該シャッター板20を図の反時計回り方向に回転させる。

このシャッター板20の回転に伴って、パルス板21はシャッター板外周部のギア20cとの係合でバネに抗して図の時計回り方向に回転され、フォトインタラプタ12は、明暗の通過毎にシャッター板20の回転角に対応したパルスを出力する。

また、上述したようにシャッター板20の回転でその下面の一对の突起20d、20eがこれの嵌合する長孔24b、25bとの協働でシャッター羽根24、25を駆動し、開口部24a、25aの重なり

を広げる運動によって露光を行なわせることになる。

そしてこの運動が継続し、フォトインタラプタ12から検出されるパルス数が次第に増加してそれが予め設定された値に達し、シャッター羽根24、25の開口部24a、25aの重なりが被写体の明るさに応じた開口量に至った時点で、第1図に示した制御回路3がマグネット9のコイル29に通電し、クラッチを切る。これにより上述説明したシャッター板20の初期位置への復帰動作が行なわれる。

なお以上の露光動作の終了後、モータ7の逆転によりピニオン32、第1減速ギア13、第2減速ギア14は初期位置に復帰するように移動され、ラックギア15も初期位置に復帰する動作を行なって、最後にラックギア上のクラッチ18の端部18aが、シャッター板20の突起20bに係合して初期状態に戻り、シャッター開放時の一連の動作は終了する。

次に半開式シャッター装置の作動全体を第6

図のフローチャートに沿って説明する。

まずカメラのレリーズスイッチが押されると、レリーズ信号発生回路2により制御回路3にこの信号が伝えられる。

制御回路3は、このレリーズ信号の入力に従って測光回路1を駆動させて被写体の輝度情報を検出する。そしてこの輝度情報と使用するフィルムの感度に基づいて撮影時のE<sub>v</sub>値を与えられ、これに基づいて、シャッターの開放を、電圧制御回路4による定電圧制御で定速制御すべき領域にあるか、あるいは電源電圧を直接モータ駆動回路6に印加してモータのオン/オフで定速制御すべき領域にあるかを判別する。この判別は、例えば上記E<sub>v</sub>値と予め定めた閾値との比較によって行なうことができる。

次に上記E<sub>v</sub>値に基づいてシャッター羽根の開放径に相当する基準パルス数を演算算出する。

なお上記の判別により、シャッター開放速度を電圧制御回路4からの電圧供給により定速制

御すべき領域であるとされた場合には、制御回路3は切換え信号(e)により切換えスイッチ5を第1の回路側である電圧制御回路側(第1図の下接点側)に接続させる。また反対に電源電圧を直接供給する定速制御を行なうべき領域である場合には、切換えスイッチ5を第2の回路側である電源側(第1図の上接点側)に接続させる。

以上の設定を終了した後、制御回路3は、モータ正転信号(f)をモータ駆動回路6に指令してシャッター開放の動作を開始させる。

次に実際のモータ7の駆動状態について場合に分けて述べる。

#### 第1の回路が接続されて電圧制御回路4により定速制御が行なわれる場合

電圧制御信号(a)が制御回路3から電圧制御回路4に入力されると、この電圧制御回路4は電圧制御信号(a)に見合った基準の電圧を出力し、切換えスイッチ5を経由して駆動回路6にこの電圧をモータ駆動電圧(d)として入力す

る。そしてモータ正転期間信号がモータ制御信号(f)として制御回路3からモータ駆動回路6に入力されると、該モータ駆動回路6はモータ7を正転駆動し、シャッター羽根の開放動作をスタートさせる。

これによりシャッター羽根の開放動作がスタートすると、このシャッター羽根を開放させるための開放部材に連動した信号がフォトインタラプタ11により検出され、インタラプタ波形整形回路10を通して、位置検出信号(h)として制御回路3に入力され、制御回路3においては、この入力信号(h)に基づいてその時のシャッター開放速度を解析し、この解析された開放速度が、予め設定されている目標値に比べて遅ければ、電圧を下げてシャッター開放駆動速度を遅くし、反対に遅ければ電圧を上げてシャッター開放駆動速度を速くするように電圧制御回路4に対する制御を行なって、シャッター開放速度を一定に保つ。

このようにして行なわれる位置検出信号(h)

場合と同様である。

そして本実施例の第2の回路を通じた場合には、次のようにして実質的なシャッター開放の定速制御が行なわれる。

すなわち、シャッター羽根の開放動作がスタートすると、このシャッター羽根を開放させるための開放部材に連動した信号がフォトインタラプタ11により検出され、インタラプタ波形整形回路10を通して、位置検出信号(h)として制御回路3に入力される。

制御回路3においては、この入力信号(h)に基づいてその時のシャッター開放速度を解析する。そしてこの解析された開放速度が、予め設定されている目標値に比べて遅ければ、制御回路3はモータの正転期間信号を停止してモータ7を慣性的に回転させる。従ってシャッター羽根の開放動作に伴う負荷によって該開放速度は遅くなり、その結果シャッター開放速度が目標値を下回ることになれば、再び制御回路3はモータの正転期間信号を出力してシャッター開放

に基づくモータ駆動電圧(d)の増減制御の一例の様子を第2図に示した。

この運動を継続し、フォトインタラプタ11から検出されるパルス数が次第に増加してそれが上記E<sub>0</sub>値により定められた値に達した時点で、マグネット9のコイル29に通電し、クラッチを切る。

その後、機構の初期化のためにモータ7を逆転させる。

#### 第2の回路が接続されて電源より直接電圧がモータ駆動回路に与えられる場合

この場合には、切換えスイッチ5が第1図の上側に切換え接続されていて、電源電圧がモータ駆動電圧(d)として直接モータ駆動回路6に入力される。そしてモータ正転期間信号がモータ制御信号(f)として制御回路3からモータ駆動回路6に入力されると、該モータ駆動回路6はモータ7を駆動し、シャッター羽根の開放動作をスタートさせる。この点は上記第1の回路を通してモータ駆動回路6に基準電圧を与える

速度を増速し、この制御動作の繰返しにより実質的にシャッター開放速度を一定の速度に維持する。

このようにして行なわれる信号の出力のオン／オフの状態を第3図に一例的に示した。

尚この後、制御回路3はモータ逆転信号をモータ制御信号(f)として出力してモータ7を逆転させ、ギア等の初期化を行なうことは上述の場合と同じである。

以上によって1回のシャッター開閉の動作が終了する。

第4図は、本例で行なわれるシャッター開放制御における上記E<sub>0</sub>値とシャッター開放に要する時間との関係を示しており、この図中において、E<sub>0</sub>で示した閾値と測光回路1により検出したE<sub>0</sub>値との関係で、検出E<sub>0</sub>値がE<sub>0</sub>よりも大なる場合(図の上側)にはモータ駆動手段は電源電圧が直接印加されてモータ7のオン／オフにより定速制御され、反対に検出E<sub>0</sub>値がE<sub>0</sub>よりも小なる場合(図の下側)にはモータ



ク駆動手段には電圧制御手段4を介し電圧が印加されて、電圧制御により定速制御される。

したがってこれにより、高輝度域から低輝度域に渡って安定したシャッター制御が実現されるという効果がある。

なお本発明は以上説明した実施例のものに限定されるものではなく、本発明の要旨を変更しない範囲で種々変更した態様で実施できることは言うまでもない。例えば、上記実施例における電圧制御回路と切換えスイッチを単一の回路として構成することもできる。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明の半開式シャッター装置は、シャッターの開放動作を行なうモータを、撮影時のE<sub>0</sub>値に応じて、シャッター精度の低下しやすい高輝度域では、電圧制御による定速制御によって精度の高い安定したシャッター開閉動作を行なわせることができ、また開放速度が問題となる低輝度域では、電源電圧を直接フル通電してモータのオン/オフ制御に

より定速制御することで像ブレ等の問題を解消できるという効果があり、全輝度域に渡って高精度なシャッター動作が実現できる半開式シャッター装置を提供できるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明よりなる実施例1の半開式シャッター装置の制御回路の構成概要一例をブロック図で示した図、第2図は電圧制御手段を介してモータ駆動手段を駆動させる場合の制御状態を説明するための図、第3図は電源電圧を直接モータ駆動手段に印加する場合の制御状態を説明するための図、第4図は同実施例の通電時間とシャッター開放速度の関係を示した図、第5図は本発明の半開式シャッター装置の機械的な機構の一例を説明するための展開図、第6図は第1図の制御回路の動作を説明するフローチャートである。

第7図は絞り径と透過光量の関係を示した図、第8図は従来の半開式シャッター装置における通電時間とシャッター開放速度の関係を示

した図である。

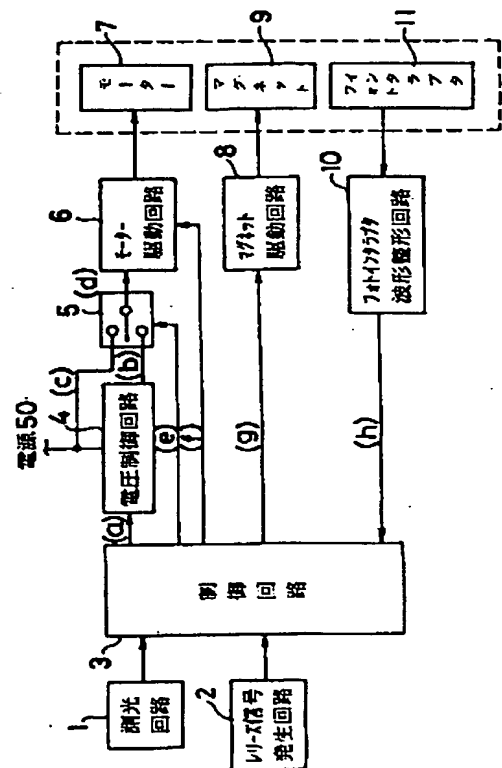
- 1: 測光回路
- 2: リリース信号発生回路
- 3: 制御回路
- 4: 電圧制御回路
- 5: 切換えスイッチ
- 6: モータ駆動回路
- 7: モータ
- 8: マグネット駆動回路
- 9: マグネット
- 10: フォトインタラプタ波形整形回路
- 11: フォトインタラプタ

代理人 本 多 小

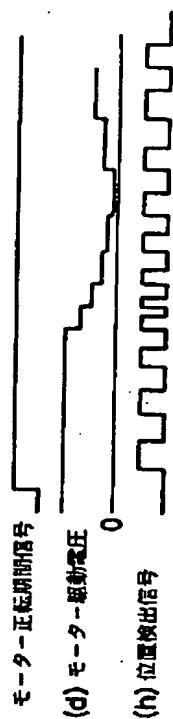
他4名



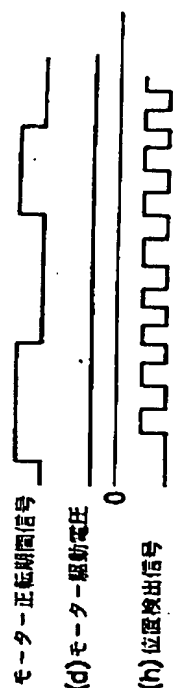
図 1



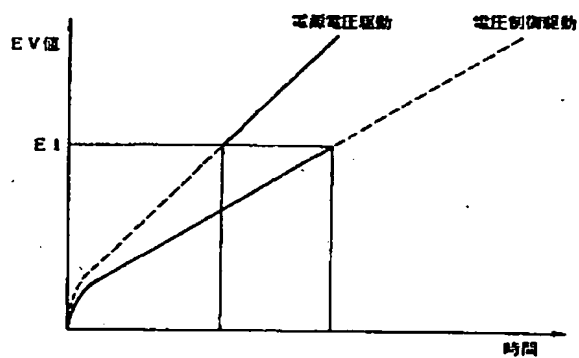
第 2 図



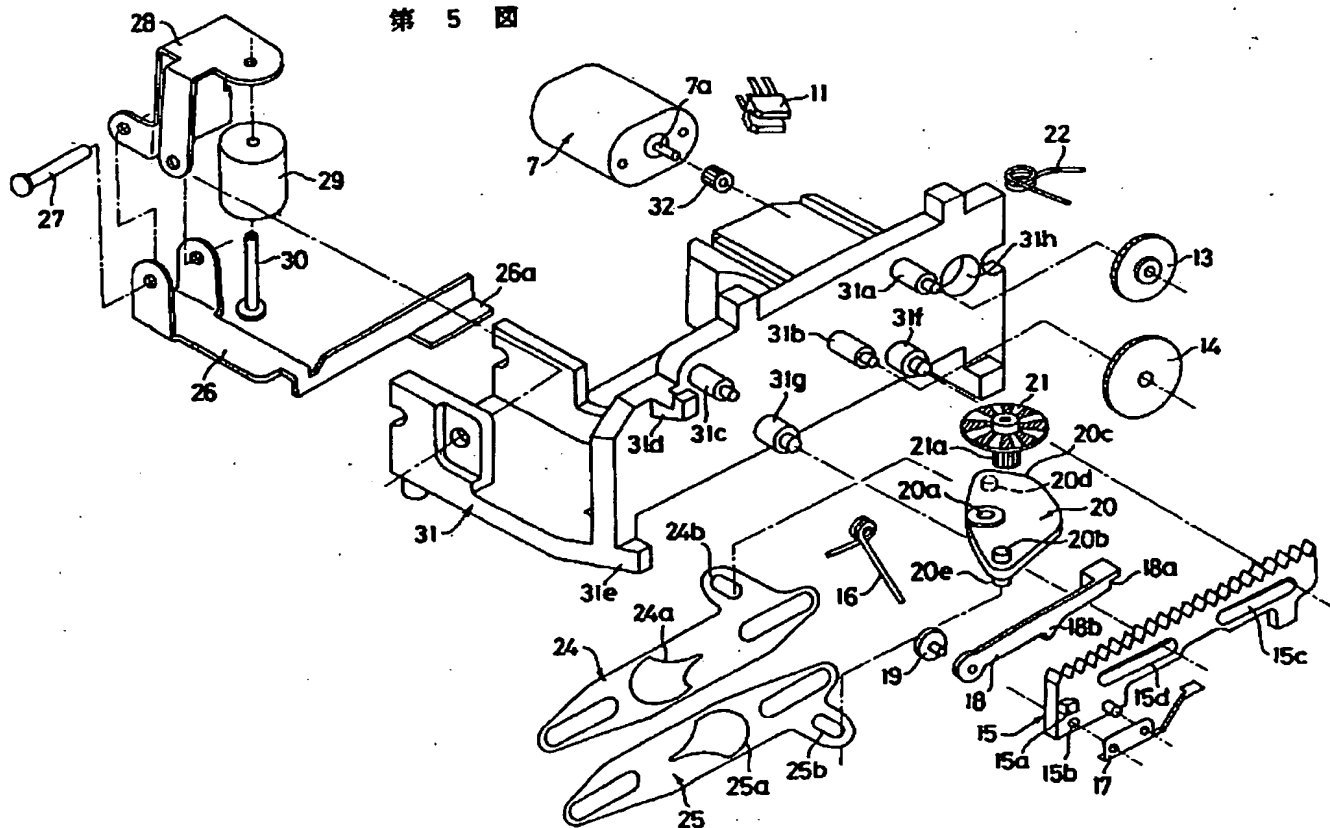
第 3 図



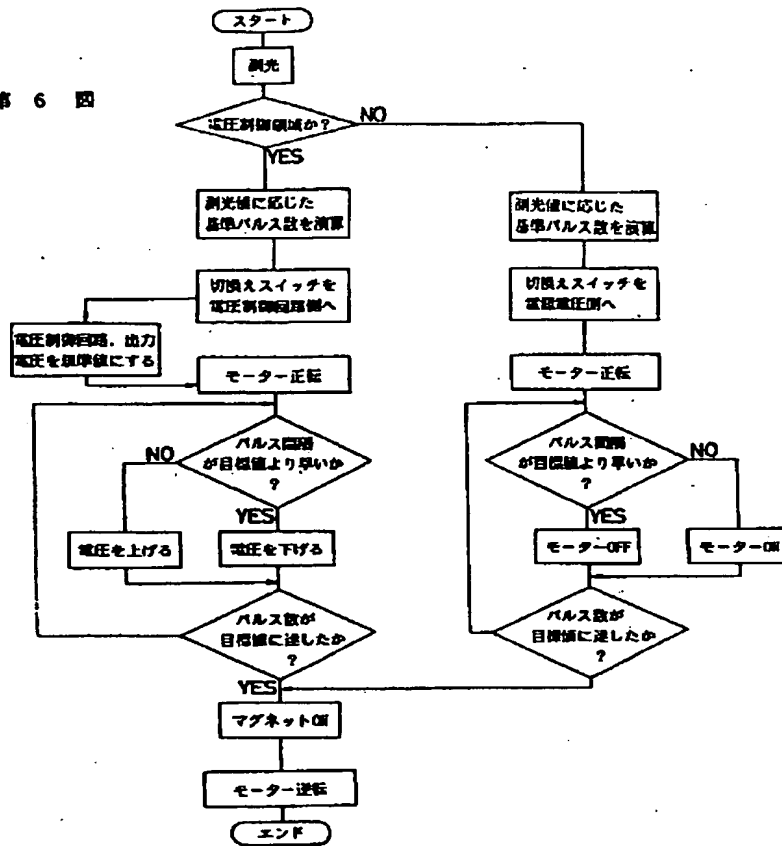
第 4 図



第 5 図

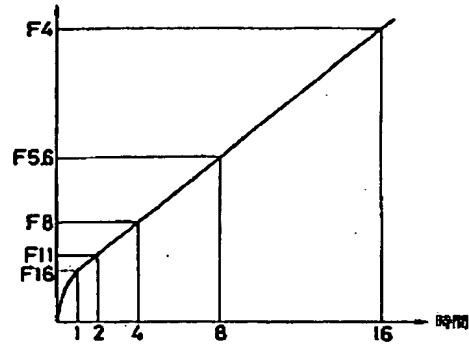


第 6 図



透過光量

第 7 図



第 8 図

